

VERFAHREN ZUR RUFWEITERLEITUNG AN EINE RUFNUMMER, DIE MITTELS EINES
VERZEICHNISSYSTEMES DER URSPRÜNGLICH GEWÄHLTEN RUFNUMMER ZUGEORDNET IST

- 5 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Rufweiterleitung so-
wie eine Anordnung zur Umsetzung des Verfahrens.

Ein bekanntes Verfahren zur Rufweiterleitung ist die automa-
tische Weiterleitung bzw. Umleitung, bei der ein an einem Te-
10 lekommunikations-Endgerät eingehender Anruf unmittelbar an
ein anderes Endgerät oder auch einen Anrufbeantworter des An-
gerufenen umgeleitet wird. Statt der automatischen oder unbe-
dingten können auch bedingte Rufweiterleitungen eingerichtet
werden, die einen eingehenden Anruf abhängig davon weiterlei-
15 ten, ob das angerufene Endgerät besetzt ist, an diesem also
bereits ein Gespräch geführt wird, oder der eingehende Anruf
nach einer festgelegten Zeitspanne noch nicht entgegengenom-
men worden ist. Insbesondere im Mobilfunkbereich besteht wei-
terhin die Möglichkeit einer sogenannten Anrufumleitung bzw.
20 -lenkung, falls der Mobilteilnehmer nicht erreichbar ist,
wenn also der Mobilteilnehmer sein Mobilfunk-Endgerät nicht
eingeschaltet hat oder sein Gerät aus sonstigen Gründen nicht
erreichbar ist.

- 25 Diese bekannten Anrufumlenkungen bzw. -weiterleitungen werden
als Telekommunikationsdienste realisiert, bzw. als einem
Leistungsprofil eines übergreifenden Dienstes (z.B. dem ISDN-
Telefondienst) zugehörige Leistungsmerkmale. Ein solcher
Dienst legt eine bestimmte Art der Telekommunikation zwischen
30 zwei Endgeräten fest, die automatisch, d.h. ohne menschliches
Eingreifen, realisiert wird.

Ein solcher Dienst wird durch Vorsehen von entsprechend aus-
gebildeten Einrichtungen in den Vermittlungsstellen eines Te-
35 lekommunikationsnetzwerkes und/oder den Endgeräten implemen-
tiert. Damit der Dienst einem einzelnen Benutzer zur Verfü-
gung steht, müssen die Einrichtungen hierfür konfiguriert

bzw. eingerichtet werden. Die herkömmlichen Anrufumlenkungen werden dabei durch den angerufenen Teilnehmer, häufig als "B-Teilnehmer" bezeichnet, eingerichtet. Für diesen ist das umständlich, wenn er beispielsweise nur kurzzeitig seinen Arbeitsplatz verlässt. Häufig wird auch das Einrichten einer Umleitung, etwa vor Antritt eines Urlaubs, vergessen. Darüber hinaus berücksichtigt eine einmal eingerichtete Umleitung nicht die verschiedenen möglichen Anliegen der Anrufer bzw. der "A-Teilnehmer". Diesen ist auch mit einer Weiterleitung auf den Anrufbeantworter häufig nicht gedient, z.B. bei eiligen Anfragen.

Häufig besteht beim A-Teilnehmer vielmehr der Wunsch, statt des nicht anwesenden B-Teilnehmers kurzfristig zum Zwecke der Klärung mit einer weiteren Person, dem „C-Teilnehmer“, Kontakt aufzunehmen, beispielsweise einem Kollegen bzw. Stellvertreter des B-Teilnehmers, seinem Vorgesetzten, ein dem B-Teilnehmer zugeordnetes Sekretariat etc. . Hierzu muss der A-Teilnehmer das Telefon auflegen, die Telefonnummer der gewünschten Person in Erfahrung bringen und dann erneut wählen.

Bei dieser Telefonnummer könnte es sich auch um eine weitere Nummer des B-Teilnehmers handeln, beispielsweise dessen Mobiltelefonnummer, wenn B sich auf einer Dienstreise befindet.

Diese zweite Rufnummer in Erfahrung zu bringen, ist häufig mit einigem Aufwand verbunden. A muss in Verzeichnissen, Verzeichnislisten, Organisationsplänen oder sonstigen Verzeichnissystemen nachschlagen.

Häufig stehen elektronische Verzeichnissysteme zur Verfügung (Mitarbeiterverzeichnisse), in denen der Benutzer über seinen PC recherchieren muss. Verzeichnissysteme (bspw. nach dem X.500- oder LDAP-Standard) ermöglichen es, auf Verzeichnisse und deren Einträge zuzugreifen, d.h. in diesen zu suchen und zu lesen. Jeder Eintrag besteht aus einer Mehrzahl von Attri

buten, also bspw. Mitarbeitername, Rufnummer, Abteilung, Büro-
nummer, in die für jeden Mitarbeiter konkrete Attributwerte
eingetragen sind. Verzeichnisse können über mehrere Software-
/Hardware-Einrichtungen verteilt vorliegen, insbesondere wenn
5 etwa ein Mitgliederverzeichnis eines Grossunternehmens in der
Größenordnung 100.000 Einträge enthält, wobei die Mitarbeiter
über mehrere Standorte verteilt sind.

Abfragen werden durch Benutzeragenten und Verzeichnissystem-
10 Agenten (bzw. die Einheiten, die diese Funktionalität imple-
mentieren) realisiert. Solche Abfragen können sich komplex
gestalten, wenn bspw. der Benutzeragent nur über eine elekt-
ronisch gespeicherte Zuordnungsvorschrift verfügt, die es er-
laubt, diejenigen Mitarbeiter des B-Teilnehmers zu ermitteln,
15 die die gleiche Abteilungsbezeichnung haben. Dann müssen in
einem zweiten Schritt durch manuelle Inspektion diejenigen
Kollegen ermittelt werden, die sich im gleichen Büro befin-
den.

20 Solche Abfragen jedesmal am PC einzugeben und manuell nachzu-
bearbeiten ist jedoch aufwendig. Schon wenn sich der Aufwand
auf einige Minuten beläuft, steht er häufig nicht mehr in
sinnvollem Verhältnis zu dem Inhalt der ursprünglich durch
den Anruf beim B-Teilnehmer beabsichtigten Anfrage.

25 Es besteht daher ein Bedarf, aus dem sich die Aufgabe der
vorliegenden Erfindung ergibt, ein Verfahren zur Rufweiter-
leitung vorzuschlagen, das es dem A-Teilnehmer auf einfache
und komfortable Weise erlaubt, eine dem B-Teilnehmer zugeord-
30 nete Person telefonisch zu erreichen, wenn der B-Teilnehmer
einen Ruf nicht annimmt. Es ist weiterhin Aufgabe der Erfin-
dung, eine Anordnung vorzuschlagen, mit der ein derartiges
Verfahren umgesetzt werden kann.

35 Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren nach Anspruch 1 und
eine Anordnung nach Anspruch 11 gelöst. Ein wesentlicher Ge-
danke der Erfindung besteht darin, einen Telekommunikations

dienst vorzusehen, der es erlaubt, dem A-Teilnehmer eine dem B-Teilnehmer zugeordnete, weitere Rufnummer verfügbar zu machen, indem beispielsweise bereits existierende elektronische Verzeichnisse herangezogen werden. Ein weiterer wesentlicher Aspekt der Erfindung besteht darin, dass der Telekommunikationsdienst durch das Endgerät des A-Teilnehmers angesteuert wird. Dadurch wird das Einrichten von Rufumleitungen am Endgerät des B-Teilnehmers überflüssig oder zumindest vereinfacht. In Ausgestaltungen der Erfindung kann der A-Teilnehmer außerdem selbst entscheiden, ob und ggf. zu wem er eine Weiterleitung wünscht.

Konkret wird ein Verfahren zur Rufweiterleitung vorgeschlagen, dass von der Situation ausgeht, dass eine an einem ersten Telekommunikations-Endgerät eingegebene erste Rufnummer, die einem zweiten Endgerät zugewiesen ist, für einen Verbindungsaufbau zum zweiten Endgerät hin verwendet wird und der Ruf am zweiten Endgerät nicht angenommen wird. Erfindungsgemäß wird vom ersten Endgerät die Übermittlung einer die erste Rufnummer enthaltenden Ermittlungsanfrage-Nachricht zur Ermittlung einer alternativen Rufnummer an einen automatischen Telekommunikationsdienst ausgelöst. Der Telekommunikationsdienst ermittelt daraufhin mittels einer elektronisch gespeicherten Zuordnungsvorschrift aus einem elektronischen Verzeichnissystem, welches die erste Rufnummer und eine Vielzahl von weiteren Endgeräten zugewiesenen Rufnummern enthält, eine zweite Rufnummer eines dritten Endgerätes. Die zweite Rufnummer wird dann zum Aufbau einer Verbindung zwischen dem ersten und dem dritten Endgerät verwendet.

In einer Ausführungsform dieses Verfahrens wird die Übermittlung der Ermittlungsanfrage-Nachricht in Reaktion auf eine erste Eingabe eines Benutzers am ersten Endgerät ausgelöst.

Bei einer Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens sind in dem Verzeichnissystem jeder Rufnummer Attribute mit Attri

butwerten zugeordnet. Dann kann die Zuordnungsvorschrift ein Attribut der ersten Rufnummer betreffen, das die zweite Rufnummer enthält, oder ein Attribut betreffen, dessen Wert bei der ersten und der zweiten Rufnummer gleich ist, oder auch
5 eine Kombination aus beiden.

Hierdurch wird es möglich, neben einer zweiten Rufnummer, die der ursprünglich gewählten, ersten Telefonnummer direkt und explizit zugeordnet ist, weitere Telefonnummern zu ermitteln,
10 die beispielsweise Endgeräten zugewiesen sind, die Kollegen mit der selben Abteilungsbezeichnung, der selben Raumnummer oder dergleichen Attributen gehören. Ebenso ist es auf diese Weise möglich, eine zweite geschäftliche Telefonnummer, eine Privatnummer oder eine Mobiltelefonnummer des B-Teilnehmers
15 zu ermitteln. Bei einer Kombination beider Zuordnungsweisen kann z.B. ein Attribut der ersten Rufnummer die Nummern aller Abteilungskollegen enthalten; durch eine ergänzende Suche werden aus diesen Nummern diejenigen ermittelt, die Endgeräten zugewiesen sind, die sich im gleichen Raum befinden.

20

In einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens kann nach Ermittlung der zweiten Rufnummer der Verbindungsaufbau zwischen erstem und drittem Endgerät automatisch veranlasst werden. Hierzu kann das erste Endgerät oder die Vermittlungsstelle, über die die Endgeräte verbindbar sind,
25 entsprechend ausgebildet sein.

Hierdurch wird die Weiterleitung für den A-Teilnehmer besonders komfortabel, da er die Weiterleitung lediglich durch
30 einmalige Eingabe an seinem Endgerät veranlassen kann, beispielsweise durch Drücken einer Taste oder Auswahl eines Menüpunktes "Weiterleitung?" o.ä.

Alternativ oder in Ergänzung hierzu kann der Telekommunikationsdienst Ermittlungsergebnis-Informationen an das erste Endgerät zurückliefern, die die oder jede zweite Rufnummer und
35 ggf. dieser jeweils zugeordnete Informationen betreffen.

6

Hierdurch wird es möglich, dem A-Teilnehmer die Ermittlungsergebnis-Informationen beispielsweise an einer Anzeigeeinheit seines Endgerätes anzuzeigen oder mittels Sprachausgabe auszugeben.

5

In einer Weiterbildung dieses Verfahrens kann der Benutzer durch eine zweite Eingabe den Verbindungsaufbau zum dritten Endgerät hin bewirken, sofern dies nicht bereits automatisch geschehen ist. Diese Weiterbildung ist insbesondere dann von
10 Bedeutung, wenn die Ermittlungsergebnis-Informationen eine Mehrzahl von zweiten Rufnummern betreffen, unter denen der Benutzer auswählt.

In dieser Ausführungsform muss der A-Teilnehmer zwar eine
15 weitere Eingabe bei seinem Endgerät vornehmen, er hat jedoch die Wahl, unter mehreren Möglichkeiten der Weiterleitung auszuwählen. Die erste Eingabe und die Auswahl bzw. zweite Eingabe des A-Teilnehmers kann über ein das erste Endgerät erfolgen, wenn an diesem wenigstens eine der folgenden Einrichtungen
20 ausgebildet ist:

- eine oder mehrere vorbelegte Tasten,
- eine Anzeigeeinheit mit zugeordneten Steuertasten zum Navigieren und Auswählen eines Menüpunktes aus einem auf der Anzeigeeinheit angezeigten Menü,
- 25 - ein Spracherkennungssystem zum Erkennen der ersten und/oder zweiten, als Spracheingabe erfolgenden, Eingabe des Benutzers.

Die Spracheingabe kann über den Telefonhörer oder ein zusätzliches, mit dem Endgerät verbundenes Mikrofon erfolgen ("Telephone-User-Interface", ggf. mit DTMF-Nachwahl). Die erste
30 bzw. zweite Eingabe kann auch über eine als Tastatur ausgebildete Eingabeeinheit des Endgerätes erfolgen, beispielsweise unter Verwendung von Ziffern- und Steuertasten.

35 Der Telekommunikationsdienst und/oder das Verzeichnissystem kann auf einer zentralen Kommunikationsanlage bzw. einer Vermittlungsstelle des Telekommunikationsnetzes, über das die

Endgeräte miteinander verbindbar sind, implementiert sein oder kann verteilt auf mehreren Anlagen bzw. Stellen implementiert sein. Dies ist besonders bei großen Kommunikationsnetzen mit vielen Teilnehmern in Bezug auf Wartung und Pflege
5 des Telekommunikationsdienstes und des Verzeichnisses vorteilhaft. Der Telekommunikationsdienst kann insbesondere auf dem oder den Anlagen bzw. Stellen installiert sein, auf dem oder denen auch das zu durchsuchende Verzeichnis bzw. die Verzeichnisse implementiert ist bzw. sind.

10

Alternativ oder in Ergänzung hierzu kann der Telekommunikationsdienst und/oder das Verzeichnissystem auch auf den Endgeräten selbst implementiert sein. In diesem Falle ist es beispielsweise denkbar, dass die Teilnehmer die Verzeichnisse
15 auf ihren Endgeräten selbst pflegen oder diese mittels Fernwartung durch einen Administrator gepflegt werden.

Die Merkmale und Vorteile einer erfindungsgemäßen Anordnung ergeben sich aus den Merkmalen und Vorteilen der erfindungsgemäßen Verfahren sowie der nachfolgenden, die Erfindung näher
20 erläuternden Ausführungsbeispielen, die anhand der beiliegenden Zeichnungen beschrieben werden. Von diesen zeigen:

Figur 1 in Form eines schematisierten Sequenzdiagramms einen
25 Anwendungsfall des erfindungsgemäßen Verfahrens;

Figur 2 in Form eines schematisierten Blockdiagramms ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Anordnung;

30 Figur 3 in Form eines schematisierten Blockdiagramms ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Anordnung;

Figur 4a) und 4b) zwei schematisierte Ansichten der Anzeige
35 einer Anzeigeeinheit eines Endgerätes einer erfindungsgemäßen Anordnung.

Unter Bezugnahme auf die Figur 1 wird zunächst ein typischer Anwendungsfall des erfindungsgemäßen Verfahrens aus Benutzersicht geschildert. Die Anwendungsschritte sind mit „S1„ - „S7„ bezeichnet.

5

Im Schritt S1 des Anwendungsfalles erfolgt am Endgerät des B-Teilnehmers (B-Tln) ein Anruf, der von dem Endgerät des A-Teilnehmers (A-Tln) ausgeht. Da der B-Teilnehmer nicht anwesend ist und auch keine herkömmliche Anrufweiterleitung, beispielsweise auf einen Anrufbeantworter, aktiviert hat, wird der Ruf nicht angenommen. Dieser Zustand, während dessen der A-Teilnehmer ein Klingelzeichen hört, ist als Schritt S2 in der Figur 1 bezeichnet.

15 Für den A-Teilnehmer ist ein erfindungsgemäßer Weiterleitungsdienst eingerichtet. Daher drückt im dritten Schritt S3 der A-Teilnehmer an seinem Endgerät eine Taste, die mit der Aufschrift "Rufe Kollege" versehen ist. In Reaktion auf den Tastendruck sendet das erfindungsgemäß ausgebildete Endgerät
20 des A-Teilnehmers eine Nachricht, nämlich eine Ermittlungsanfrage-Nachricht, an einen Telekommunikationsdienst, d.h. genauer an eine zentrale Einheit, mittels der der Telekommunikationsdienst implementiert ist. Der Dienst ermittelt durch Zugriff auf ein Organisationsverzeichnis Rufnummern von Kollegen des B-Teilnehmers im Anwendungsschritt S4.
25

Im fünften Schritt S5 werden die ermittelten Rufnummern, d.h. die Weiterleitungsinformationen, an das Endgerät des A-Teilnehmers übermittelt und dort an einer Anzeigeeinheit des
30 Endgerätes angezeigt. Im sechsten Schritt S6 wählt der A-Teilnehmer unter den angezeigten Rufnummern, die zweckmäßigerweise um zusätzliche Informationen ergänzt sind, beispielsweise die Namen und/oder Funktionsbezeichnungen der Kollegen, eine Nummer aus. Die Auswahl kann durch Steuertasten, die am Endgerät zur Navigation in der Anzeigeeinheit
35 ausgebildet sind, vorgenommen werden.

Die ausgewählte Rufnummer wird daraufhin im siebten Schritt S7 vom Endgerät des A-Teilnehmers verwendet, um eine Verbindung zu dem Endgerät des ausgewählten Kollegen, d.h. des C-Teilnehmers (C-Tln), aufzubauen.

5

Figur 2 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Anordnung mit einem ersten Endgerät des A-Teilnehmers 10, einem zweiten Endgerät 11 und dritten Endgerät 12 des B- bzw. C-Teilnehmers. Die Endgeräte sind über eine Vermittlungsstelle 13 miteinander verbindbar. In einem Verzeichnissystem 14 liegt, beispielsweise in Form einer Datenbank, eine Liste der Rufnummern aller an die Vermittlungsstelle 13 angeschlossenen Teilnehmer vor. Für jeden Eintrag in der Liste ist eine Reihe von Attributen („Rufnummer“, etc.) definiert, wobei eines der Attribute (mit der Bezeichnung „Kollegen“) eine oder mehrere Rufnummern von Kollegen enthalten kann.

Ist das Verzeichnissystem 14 ein bereits vorhandenes elektronischen Verzeichnissystem, in dem kein Attribut „Kollegen“ für die Einträge definiert ist, so ist es alternativ auch denkbar, stattdessen ein bereits vorhandenes Attribut, z.B. „Department/Abteilung“, zur automatischen Ermittlung von Kollegen heranzuziehen. Als weitere Alternative ist es denkbar, dass eines der (bekannten oder neu zu definierenden) Attribute („Raum“) die Raumnummer angibt, in der sich das Endgerät befindet, dem die entsprechende Rufnummer zugewiesen ist. In diesem Falle wären zur Suche nach Kollegen des B-Teilnehmers solche Rufnummern zu ermitteln, deren Attribut „Raum“ den gleichen Attributwert aufweist, d.h. die gleiche Raumnummer. Ggf. kann, sofern sich Mitglieder verschiedener Abteilungen ein (Großraum-) Büro teilen, eine Abfrage mehrerer Attribute mit Kombination der Ergebnisse sinnvoll sein, so dass bspw. alle Rufnummern ermittelt werden, deren Attribut „Raum“ den gleichen Attributwert aufweist, und deren Attribut „Abteilung“ den gleichen Wert (die Abteilungsbezeichnung) aufweist wie das entsprechende Attribut der Rufnummer des B-

10

Teilnehmers.

In dem Endgerät 10 des A-Teilnehmers befindet sich eine Steuereinrichtung 15 zum Steuern des Auf- und Abbaus von Verbindungen gemäß den Kommunikationsprotokollen, die zwischen dem
5 Endgerät 10 und der Vermittlungsstelle 13 zur Anwendung kommen (z.B. ISDN, QSIG oder Voice over IP). Hierzu ist das Endgerät 10 mit einer Schnittstelle 16 an das Telekommunikationsnetz angebunden. Des Weiteren liegt in dem Endgerät 10 eine Eingabeeinheit 17 sowie ein Display bzw. eine Anzeigeeinheit 18 vor. Erfindungsgemäß liegt in dem Endgerät 10 ferner eine Benutzer-Abfrageeinheit 19 vor, die einen Benutzeragenten implementiert. Dieser ist zum Austausch von Nachrichten mit einem Verzeichnissystemagenten ausgebildet, der durch eine Verzeichnissystem-Abfrageeinheit 20 implementiert ist. Die
15 Einheit 20 ist zur Ermittlung von Informationen aus dem Verzeichnissystem 14 mittels LDAP („Lightweight Directory Access Protocol“) ausgebildet.

20 Anhand der in der Figur 2 dargestellten Anordnung wird jetzt der oben unter Bezug auf die Figur 1 geschilderte Anwendungsfall im Detail diskutiert.

Anwendungsschritt S1: Um den B-Teilnehmer am Endgerät 11 zu
25 erreichen, wählt der A-Teilnehmer an seinem Endgerät 10 in herkömmlicher Weise die Rufnummer des B-Teilnehmers, in dem er diese über die Eingabeeinheit 17 eingibt. Der Aufbau der Verbindung erfolgt in bekannter Weise gemäß dem zum Einsatz kommenden Telekommunikationsprotokollen bzw. -standards. Zusätzlich wird die Rufnummer des B-Teilnehmers, d.h. die dem
30 Endgerät 11 zugewiesene Rufnummer, im Endgerät 10, speziell in einer Weiterleitungs-Steuereinheit 21, zwischengespeichert. Je nach verwendeten Kommunikationsprotokollen kann auf dem Verbindungsast 22 zwischen Endgerät 10 und Verbindungsstelle 13 bereits ein Sprachkanal reserviert und freigeschaltet sein, beispielsweise in Richtung auf das Endgerät 10, um
35 diesem von der Vermittlungsstelle 13 ein Freizeichen zu über

11

mitteln.

Anwendungsschritt S2: In Reaktion auf den Verbindungsaufbau-
wunsch vom Endgerät 10 ertönt am Endgerät 11 des B-
5 Teilnehmers ein entsprechender Signal- bzw. Klingelton. Ohne
Abnehmen des Hörers oder ein entsprechendes Annehmen des Ver-
bindungsaufbauwunsches wird jedoch keine bidirektionale
Sprachverbindung zwischen den Endgeräten 10 und 11 aufgebaut.
Für den weiteren Fortgang des erfindungsgemäßen Verfahrens
10 ist es unerheblich, aus welchem Grund der B-Teilnehmer den
Ruf nicht annimmt. Es ist denkbar, dass der B-Teilnehmer
nicht anwesend ist, oder dass über das Endgerät 11 bereits
ein Gespräch geführt wird, das Endgerät 11 also besetzt ist.
Ebenso kann es sein, dass der B-Teilnehmer eine automatische
15 Weiterleitung bzw. Umlenkung auf einen Anrufbeantworter akti-
viert hat. Alle diese Fälle werden in geeigneter Weise dem
Endgerät 10 signalisiert, beispielsweise durch ein Klingel-
zeichen, ein Besetztzeichen, oder die Ansage des Anrufbeant-
worters.

20 Anwendungsschritt S3: Der A-Teilnehmer drückt nunmehr an sei-
nem Endgerät 10, ohne vorher aufzulegen oder die Verbindung,
die mindestens zwischen dem Endgerät 10 und der Vermittlungs-
stelle 13 aufgebaut ist, explizit auszulösen, eine Taste "Ru-
25 fe Kollege", die als Teil der Eingabeeinheit 17 vorliegt. Die
Eingabe wird an die Steuerungseinrichtung 15 übermittelt, die
ein entsprechendes Kommando an die Weiterleitungs-
Steuereinheit 21 übermittelt. Die Steuereinheit 21 übergibt
in Reaktion auf das Kommando die zwischengespeicherte Rufnum-
30 mer des B-Teilnehmers an die Benutzer-Abfrageeinheit 19. Die-
se steht über eine Internet-Verbindung und mittels des LDAP-
Protokolls mit der Verzeichnissystem-Abfrageeinheit 20 in
Verbindung und übermittelt der Einheit 20 in einer Ermitt-
lungsanfrage-Nachricht die Rufnummer des B-Teilnehmers, sowie
35 als zusätzliche Information eine Attributbezeichnung, nämlich
die Bezeichnung des Attributs "Kollegen".

Anwendungsschritt S4: Je nach Aufbau des Verzeichnisses bzw. der Verzeichnisse im Verzeichnissystem 14 ermittelt jetzt die Verzeichnissystem-Abfrageeinheit 20 die der Rufnummer des B-Teilnehmers zugeordneten Rufnummern von Kollegen. Beispielsweise können die Rufnummern explizit in einem entsprechenden Attribut „Kollegen“, jeder Rufnummer zugeordnet sein, oder die Verzeichnissystem-Abfrageeinheit 20 ist ausgebildet, um Rufnummern über den Vergleich von Attributwerten zu ermitteln. Es ist z.B. denkbar, alle Rufnummern zu ermitteln, die Endgeräten zugeordnet sind, die sich mit dem Endgerät 11 des B-Teilnehmers im gleichen Raum befinden.

Anwendungsschritt S5: Die Weiterleitungsinformationen, die die ermittelten Rufnummern sowie ggf. diesen zugeordnete Attributwerte betreffen, beispielsweise Teilnehmernamen und/oder Funktionsbezeichnungen und/oder Charakterisierungen der Telefonnummern (geschäftlich/privat/mobil/Sekretariat) werden mittels des LDAP-Protokolls von der Verzeichnissystem-Abfrageeinheit 20 an die Benutzer-Abfrageeinheit 19 übermittelt.

Anwendungsschritt S6: Die Weiterleitungsinformationen werden von der Benutzer-Abfrageeinheit 19 geräte-intern an die Weiterleitungs-Steuereinheit 21 übergeben. Diese speichert die Informationen zwischen und übergibt alle oder einen Teil der Weiterleitungsinformationen an nicht gezeigte Untereinheiten der Steuerungseinrichtung 15, die weiterhin dazu ausgebildet ist, die Darstellung dieser Informationen auf der Anzeigeeinheit 18 zu steuern. Der A-Teilnehmer wählt aus den ihm präsentierten Rufnummern mittels Steuertasten, die Teil der Eingabeeinheit 17 sind, eine aus.

Anwendungsschritt S7: Die über die Eingabeeinheit 17 ausgewählte Rufnummer wird von der Steuerungseinrichtung 15 in herkömmlicher Weise verwendet, um eine Verbindung zu dem Endgerät 12 eines C-Teilnehmers herzustellen, dem die ausgewählte Rufnummer zugeordnet ist. Vorher wird die Verbindung zum

13

Endgerät 11, soweit sie bereits aufgebaut worden war, abgebaut. Dies betrifft auch den Verbindungsast 22.

Das geschilderte Verfahren ermöglicht es dem A-Teilnehmer, in einfacher Weise mittels zweier Eingaben an seinem Endgerät, eine Weiterleitung zu einem von ihm ausgesuchten Teilnehmer, der in einer von mehreren, durch das Verzeichnissystem vorgegebenen Beziehungen zu dem ursprünglichen B-Teilnehmer stehen kann, auszuwählen und eine Verbindung zu diesem C-Teilnehmer aufzubauen. Hierzu ist keinerlei aufwendige Ermittlung der Rufnummer durch den A-Teilnehmer erforderlich. Es ist denkbar, dass die Ermittlungsergebnisse des Verzeichnissystemagenten von weiteren Parametern abhängig sind, wie beispielsweise der Tageszeit oder der An- bzw. Abwesenheit von Personen. Hierdurch kann zusätzlich sichergestellt werden, dass dem A-Teilnehmer jederzeit geeignete Ansprechpartner vorgeschlagen werden.

Die Verbindung 22 sowie die LDAP-Verbindung zwischen dem Benutzeragenten und dem Verzeichnissystemagenten können über einen einzigen Anschluss des Endgerätes 10 verlaufen, wenn dieses ein für die Internet-Telefonie geeignetes Gerät ist. Alternativ kann die Übermittlung von Nachrichten zwischen den Agenten auch gemäß dem X.500-Standard erfolgen. Die entsprechende Kommunikation zwischen den Agenten kann dann auch über eine ISDN-Verbindung verlaufen. Ist die Verbindung 22 eine solche, ist wiederum nur ein herkömmlicher ISDN-Anschluss zum Anschließen des in diesem Falle als ISDN-Gerät ausgebildeten Endgerätes 10 erforderlich.

Ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Anordnung ist in der Figur 3 gezeigt. In den Figuren sind gleiche und gleichwirkende Elemente mit gleichen Bezugsziffern bezeichnet.

Im ersten Ausführungsbeispiel ist eine Weiterleitungs-Steuereinheit 21 im Endgerät 10 ausgebildet. Im vorliegenden

14

Ausführungsbeispiel ist, wie in der Figur 3 gezeigt, die Weiterleitungs-Steuereinheit 21 in der Vermittlungsstelle 13 ausgebildet. Entsprechend liegt eine Benutzer-Abfrageeinheit 19 nicht im Endgerät 10, sondern in der Vermittlungsstelle 13 vor.

Hierdurch ergibt sich zu dem anhand der Figur 2 geschilderten Verfahren im Anwendungsschritt S3 (siehe Figur 1) ein Unterschied. Die vom A-Teilnehmer gedrückte "Rufe Kollege"-Taste, die Teil der Eingabeeinheit 17 ist, bewirkt nach wie vor, dass von der Steuereinrichtung 15 des Endgerätes 10 ein entsprechendes Kommando an die Weiterleitungs-Steuereinheit 21 übermittelt wird. Diese ist jetzt jedoch nicht mehr intern im Endgerät 10 angesiedelt. Zur Übermittlung eines Kommandos kann jedoch ein Steuerkommando vom Endgerät 10 an die Vermittlungsstation 13, beispielsweise über die in Bezug auf den Aufbau der Verbindung 22 bestehenden Signalisierungsverbindungen, übermittelt werden. Dieses Steuerkommando wird von der Steuereinrichtung 23 der Vermittlungsstation an die Weiterleitungs-Steuereinheit 21 übergeben.

Die Rufnummer des B-Teilnehmers liegt in der Vermittlungsstation 13 bereits vor, da diese Nummer zum Aufbau der Verbindung zum Endgerät 11 bereits verwendet worden ist. Die Ermittlung der dem B-Teilnehmer zugeordneten Rufnummern erfolgt daher wie im ersten Ausführungsbeispiel beschrieben.

Im Anwendungsschritt S5 werden in Fig. 3 gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel die ermittelten Weiterleitungsinformationen von der Weiterleitungs-Steuereinheit 21 an die Steuereinheit 23 übergeben, die diese über die bestehenden Signalisierungsverbindungen an das Endgerät 10, bzw. dessen Steuereinrichtung 15 übermittelt. Die Weiterleitungsinformationen können dann an der Anzeigeeinheit 18 angezeigt werden, wie oben geschildert.

Die vom A-Teilnehmer ausgewählte Rufnummer wird im Schritt S6

15

vom Endgerät 10 an die Vermittlungsstation 13, d.h. deren Steuereinrichtung 23, übermittelt. Zum Aufbau einer Verbindung zum C-Teilnehmer bzw. dessen Endgerät 12 ist es nicht erforderlich, den Verbindungsast 22, der im Rahmen des Aufbaus der Verbindung zum Endgerät 11 aufgebaut wurde, auszulösen. Dieser Verbindungsast 22 kann vielmehr für die Verbindung zum C-Teilnehmer verwendet werden, was die Aufbauzeiten gegenüber dem ersten Ausführungsbeispiel verkürzt. Gleichzeitig wird der Verbindungsast von der Vermittlungsstation 13 zum Endgerät 11 ausgelöst.

Dieses zweite Ausführungsbeispiel bietet den Vorteil, dass das Endgerät 10 zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens nur geringfügig oder gar nicht modifiziert werden muss, d.h. es können handelsübliche Endgeräte verwendet werden. Der durch die (in den geschilderten Beispielen) verwendete "Rufe Kollege"-Taste erzeugte Steuerbefehl kann durch Programmierung der Taste bspw. in einen Steuercode umgesetzt werden, der mittels Signalisierung in herkömmlicher Weise an die Vermittlungsstation übermittelt wird. Der Steuercode wird in der Vermittlungsstation 13 von deren Steuereinrichtung 23 in erfindungsgemäßer Weise interpretiert. Der zentrale Telekommunikationsdienst würde also ausschließlich Modifikationen bzw. Implementierungen an existierenden Vermittlungsstationen erfordern.

Die Figuren 4a) und 4b) zeigen jeweils eine Anzeige einer Anzeigeeinheit eines Endgerätes einer erfindungsgemäßen Anordnung. Bspw. kann während des oben beschriebenen Anwendungsschrittes S2 dem A-Teilnehmer die Anzeige der Figur 4a) präsentiert werden. Es kann ihm die Zeit angezeigt werden, die seit dem ersten Klingelton am Endgerät des B-Teilnehmers vergangen ist, und es kann ihm die Möglichkeit der erfindungsgemäßen Weiterleitung angeboten werden. In der Anzeige werden verschiedene Icons 24, 25 angezeigt, deren Anwahl zur Anzeige weiterer Informationen auf der Anzeigeeinheit führt. Die Icons können durch bekannte Steuertasten der Eingabeeinheit 17

der Fig. 2 bzw. 3 ausgewählt werden. Die Auswahl bzw. Aktivierung des Icons 25 ("Ok") entspricht der in den ersten beiden Ausführungsbeispielen erwähnten "Rufe Kollege"-Taste. Durch Auswahl des Icons 25 wird die Übermittlung einer Ermittlungsanfrage-Nachricht vom Endgerät 10 an die Verzeichnissystem-Abfrageeinheit (20) in der oben beschriebenen Weise bewirkt.

In Reaktion auf die von der Verzeichnissystem-Abfrageeinheit ermittelten Weiterleitungsinformationen wird dem A-Teilnehmer eine neue Anzeige auf der Anzeigeeinheit präsentiert, bspw. wie in der Figur 4b) dargestellt. Diese Anzeige stellt insofern eine Fortführung des in den ersten beiden Ausführungsbeispielen geschilderten Verfahrens dar, als es nicht nur möglich ist, einen oder mehrere Kollegen des B-Teilnehmers zu erreichen, sondern der A-Teilnehmer kann auswählen, ob er einen Stellvertreter, das dem B-Teilnehmer zugeordnete Sekretariat oder aber das Mobilfunkendgerät des B-Teilnehmers erreichen möchte. Viele weitere derartige Optionen sind denkbar, diese könnten durch zusätzliche Einträge auf der Anzeigeeinheit präsentiert werden.

Der A-Teilnehmer kann durch Auswahl einer Zeile unmittelbar einen Verbindungsaufbau zu der bezeichneten Stelle erreichen, beispielsweise zum Sekretariat. Alternativ kann er durch Auswahl der Zeile "Kollegen ...", die in der Fig. 4b) angedeutet ist, ein Untermenü erreichen, welches dann mehrere Kollegen des B-Teilnehmers auflistet, die sich entweder im gleichen Büroraum aufhalten und/oder der gleichen Abteilung angehören. Weiterhin ist denkbar, dass der A-Teilnehmer einen der Einträge der Figur 4b) auswählt, indem er einen Sprachbefehl in den Hörer oder ein Mikrofon seines Endgerätes, zu dem die Anzeigeeinheit gehört, spricht, beispielsweise die Worte "Nimm 3" oder „Verbinde mit 3,“ (um unmittelbar beim Sekretariat anzurufen). Da er ohnehin den Telefonhörer in der Hand hält, bzw. sich nahe einem mit dem Endgerät verbundenen Eingabemikrofon befindet, ist diese Eingabe eines Sprachbefehls für

den A-Teilnehmer besonders komfortabel. Das Endgerät muss hierzu über ein Spracherkennungssystem verfügen

Es ist dem Fachmann offensichtlich, dass viele weitere Möglichkeiten der Auswahl von Weiterleitungsoptionen denkbar
5 sind. Beispielsweise kann sogar an Telefonen ohne Anzeigeeinheit eine Auswahl vorgenommen werden, indem beispielsweise eine Kombination von *-Taste, #-Taste und Ziffern als Auswahlkommando vorgegeben werden. Beispielsweise könnte die
10 Folge ,*41' das Kommando "Rufe Kollegen" repräsentieren und ,*42' "Rufe Vorgesetzten", usw. Falls eine ausgewählte Option nicht verfügbar ist, würde das Endgerät einen Fehlerton ausgeben, beispielsweise wenn eine mit ,*43' angeforderte Mobilfunknummer des B-Teilnehmers nicht vorliegt.

15

Ebenso ist es denkbar, dass der A-Teilnehmer durch einmaliges Konfigurieren seines Endgerätes erreicht, dass der erfindungsgemäße Dienst automatisch, bspw. nach fünfmaligem Klingeln, dem B-Teilnehmer zugeordnete Rufnummer(n) ermittelt.

20

Eine Vielzahl weiterer Modifikationen der hier beispielhaft geschilderten Ausführungsformen der Erfindung sind denkbar. Beispielsweise ist in den Figuren 2 und 3 nur jeweils eine Vermittlungsstelle gezeichnet. Selbstverständlich kann das
25 sich zwischen den Teilnehmern erstreckende Telekommunikationsnetz aus mehreren Teilnetzen bestehen, wobei jedes Teilnetz wiederum aus einer Mehrzahl von Vermittlungsstellen gebildet werden kann. Verschiedene Kommunikationsprotokolle bzw. Protokollfamilien können in den Teilnetzen zum Einsatz
30 kommen, beispielsweise kann die Verbindung zwischen dem Endgerät des A-Teilnehmers und der Vermittlungsstelle auf der ISDN- oder QSIG-Protokollsuite basieren. Ebenso kann das Endgerät des A-Teilnehmers ein IP-Phone sein und die Übertragung von Gesprächs- bzw. Signalisierungsdaten kann über IP-
35 Protokolle erfolgen.

Das Endgerät des A-Teilnehmers muss kein herkömmliches Tele

fon sein, es kann sich etwa bei computerunterstütztem Telefonieren („Computer-Telephony-Integration“, CTI) auch um einen CTI-client handeln.

- 5 Weiterhin kann die Kommunikation zwischen den Agenten, d.h. zwischen der Benutzer-Abfrageeinheit und der Verzeichnissystem-Abfrageeinheit statt auf dem LDAP-Protokoll ebenso auf dem X.500-Standard beruhen, oder weiteren derartigen Protokollen bzw. Standards für Verzeichnissysteme. Es können auch, 10 insbesondere im Falle der mit Bezug auf die Figur 3 geschilderten Anordnung, mehrere Benutzeragenten auf einen Verzeichnissystemagenten zugreifen. Ebenso ist es denkbar, dass in einer erfindungsgemäßen Anordnung eine Mehrzahl von Verzeichnissystemagenten vorliegt. Eine Anfrage, die von einer Benutzer-Abfrageeinheit bei einer Verzeichnissystem-Abfrageeinheit 15 eingeht, wird, sofern diese Einheit die Anfrage nicht selbst beantworten kann, an die weiteren Verzeichnissystem-Abfrageeinheiten weitergeleitet. Diese übermitteln ihre Ergebnisse entweder direkt an die anfragende Benutzer-Abfrageeinheit, oder über die ursprüngliche Verzeichnissystem-Abfrageeinheit. 20

- Benutzeragent wie auch Verzeichnissystemagent und auch das Verzeichnissystem selbst können einzeln oder in Kombination 25 auf einem Endgerät implementiert sein. Dies kann in kleinen Netzen sinnvoll sein, in denen ein Endgerät diese erweiterte Funktionalität übernimmt (bspw. die Telefonanlage an einer Rezeption eines Bürokomplexes).

- 30 Im Rahmen des erfindungsgemäßen Grundgedankens, wie er durch die nachfolgenden Ansprüche angegeben wird, sind durch fachmännisches Handeln weitere Ausführungsformen denkbar, ohne dass der Geltungsbereich der Erfindung verlassen wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Rufweiterleitung,
bei dem eine an einem ersten Telekommunikations-Endgerät (10)
5 eingegebene erste Rufnummer, die einem zweiten Endgerät (11)
zugewiesen ist, für einen Verbindungsaufbau (S1) zum zweiten
Endgerät (11) hin verwendet wird und der Ruf am zweiten End-
gerät (11) nicht angenommen wird (S2),
dadurch gekennzeichnet, dass
10 vom ersten Endgerät (10) die Übermittlung einer die erste
Rufnummer enthaltenden Ermittlungsanfrage-Nachricht zur Er-
mittlung einer alternativen Rufnummer an einen automatischen
Telekommunikationsdienst (20) ausgelöst wird (S3),
der Telekommunikationsdienst daraufhin mittels einer elektro-
15 nisch gespeicherten Zuordnungsvorschrift aus einem elektroni-
schen Verzeichnissystem (14), welches die erste Rufnummer und
eine Vielzahl von weiteren Endgeräten zugewiesenen Rufnummern
enthält, eine zweite Rufnummer eines dritten Endgerätes (12) .
ermittelt (S4) und
20 die zweite Rufnummer zum Aufbau einer Verbindung zwischen dem
ersten und dem dritten Endgerät (10, 12) verwendet wird (S7).
2. Verfahren nach Anspruch 1,
25 dadurch gekennzeichnet, dass
die Übermittlung der Ermittlungsanfrage-Nachricht in Reaktion
auf eine erste Eingabe eines Benutzers am ersten Endgerät
(10) ausgelöst wird (S3).
- 30 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
in dem Verzeichnissystem jeder Rufnummer Attribute mit Attri-
butwerten zugeordnet sind.
- 35 4. Verfahren nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Zuordnungsvorschrift ein Attribut der ersten Rufnummer

betrifft, das die zweite Rufnummer enthält.

5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
- 5 die Zuordnungsvorschrift ein Attribut betrifft, dessen Wert bei der ersten und der zweiten Rufnummer gleich ist.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
- 10 der Verbindungsaufbau (S7) zwischen erstem und drittem Endgerät (10, 12) nach Ermittlung (S4) der zweiten Rufnummer automatisch veranlasst wird.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche;
15 dadurch gekennzeichnet, dass
der Telekommunikationsdienst in Reaktion auf die Ermittlungsanfrage-Nachricht Ermittlungsergebnis-Informationen an das erste Endgerät (10) übermittelt, die die oder jede zweite Rufnummer betreffen, und
- 20 die Ermittlungsergebnis-Informationen auf eine Anzeigeeinheit (18) des ersten Endgerätes (10) oder mittels Sprachausgabe ausgegeben werden.
8. Verfahren nach Anspruch 7,
25 dadurch gekennzeichnet, dass
der Benutzer nach Ausgabe der Ermittlungsergebnis-Informationen durch eine zweite Eingabe den Verbindungsaufbau (S7) zum dritten Endgerät (12) bewirkt.
- 30 9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Telekommunikationsdienst (20) und/oder das Verzeichnissystem (14) auf einer zentralen Vermittlungsstelle (13) oder verteilt auf mehreren Vermittlungsstellen implementiert ist.
- 35 10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass

der Telekommunikationsdienst (20) und/oder das Verzeichnissystem (14) auf dem ersten Endgerät (10) implementiert ist.

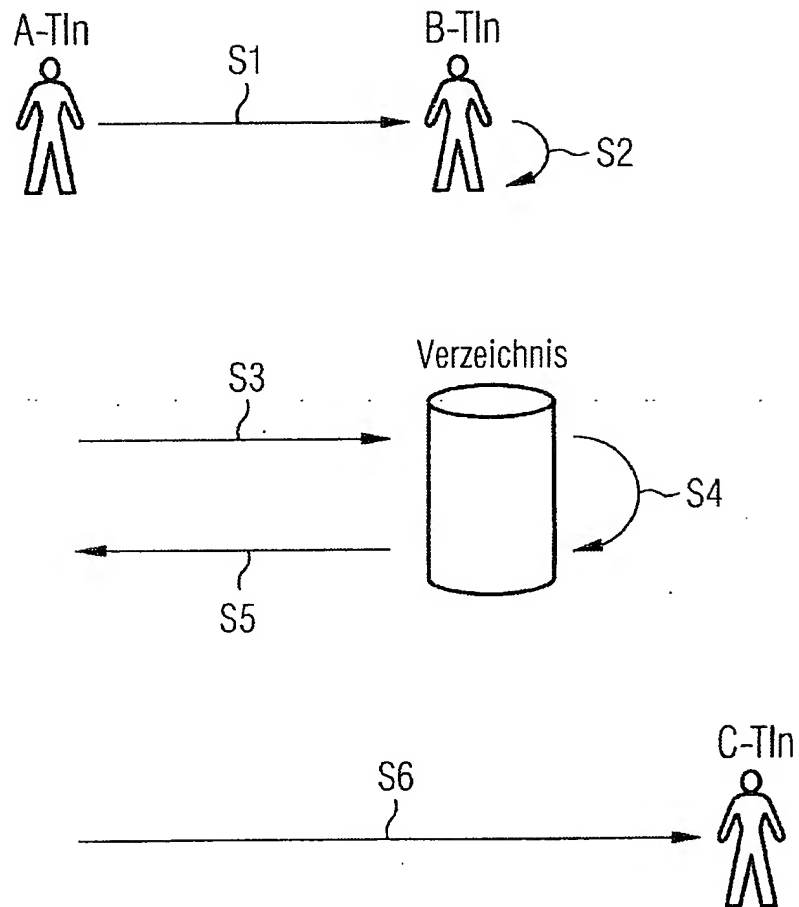
- 5 11. Anordnung mit einer Mehrzahl von über eine Vermittlungsstelle (13) verbindbaren Telekommunikations-Endgeräten (10, 11, 12) zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass
- 10 ein erstes Endgerät (10) oder die Vermittlungsstelle (13) eine Weiterleitungs-Steuereinheit (21) aufweist, die ausgebildet ist, um in Reaktion auf eine erste Eingabe eines Benutzers am ersten Endgerät (10) eine zuvor am ersten Endgerät eingegebene erste Rufnummer an
- 15 eine Verzeichnissystem-Abfrageeinheit (20) zu übermitteln, die zur Abfrage eines elektronischen Verzeichnissystems (14) ausgebildet ist, um eine der ersten Rufnummer zuordenbare zweite Rufnummer zu ermitteln, und diese an die Weiterleitungs-Steuereinheit (21) zu übermitteln.
- 20
12. Anordnung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Verzeichnissystem-Abfrageeinheit (20) der Vermittlungsstelle (13) oder dem Endgerät (10) funktional zugeordnet ist.
- 25
13. Anordnung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Weiterleitungs-Steuereinheit (21) ausgebildet ist, um in
- 30 Reaktion auf den Empfang der zweiten Rufnummer ein Steuerkommando zu übermitteln, um einen Verbindungsaufbau vom ersten Endgerät (10) hin zu einem dritten Endgerät (12) zu veranlassen, dem die zweite Rufnummer zugeordnet ist.
- 35 14. Anordnung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Endgerät (10) oder die Vermittlungsstelle (13) aus

gebildet ist, um mittels der zweiten Rufnummer ohne zweite Eingabe des Benutzers automatisch den Aufbau einer Verbindung zum dritten Endgerät (12) hin zu veranlassen.

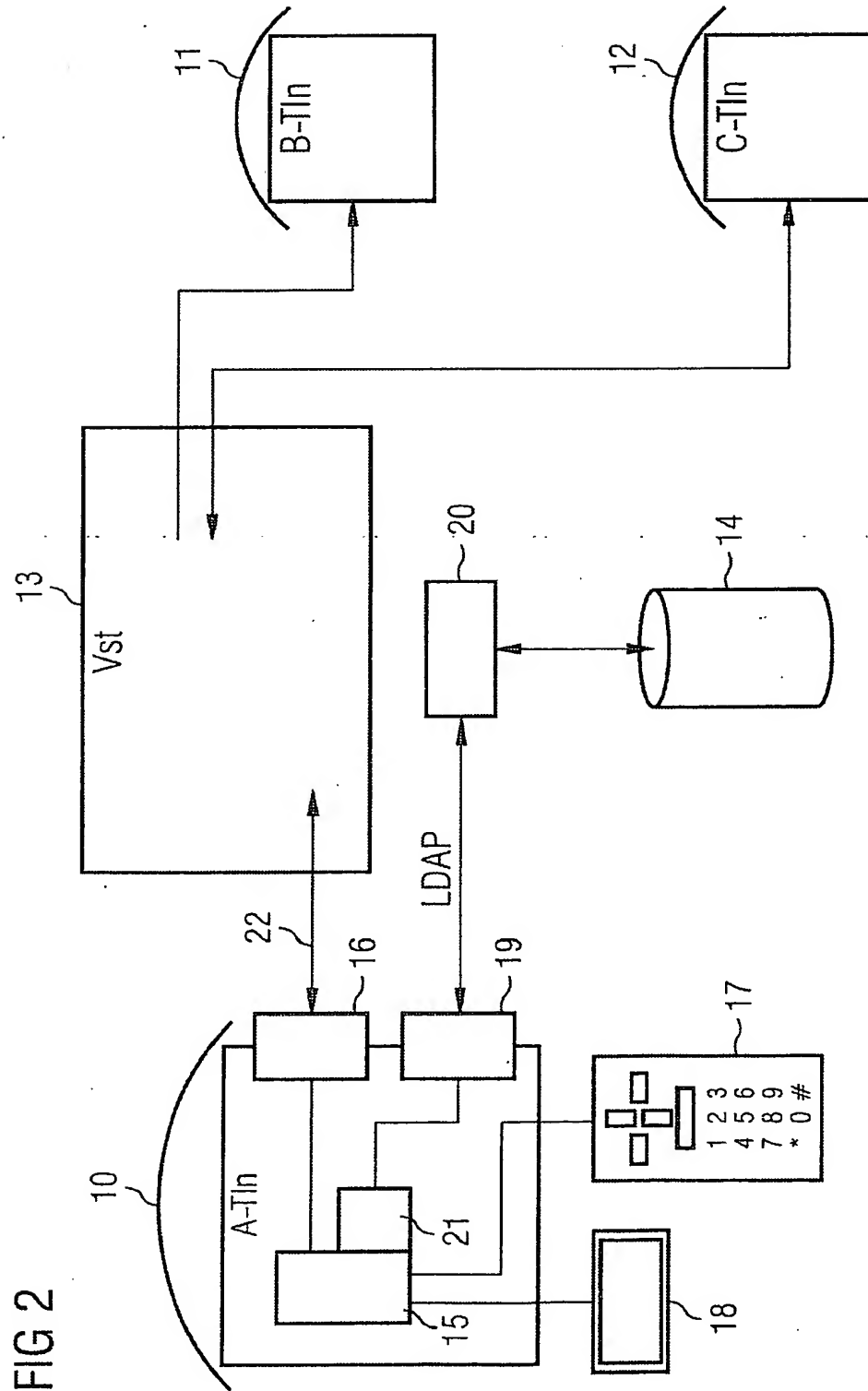
- 5 15. Anordnung nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass
- am ersten Endgerät (10) wenigstens eine der folgenden Einrichtungen ausgebildet ist, um die erste Eingabe des Benutzers und/oder eine zweite Eingabe des Benutzers, mit der die-
- 10 ser eine von einer Mehrzahl von zweiten Rufnummern auswählt, entgegenzunehmen:
- eine oder mehrere vorbelegte Tasten (17),
 - eine Anzeigeeinheit (18) mit zugeordneten Steuertasten (17) zum Navigieren und Auswählen eines Menüpunktes aus
 - 15 einem auf der Anzeigeeinheit (18) angezeigten Menü (),
 - ein Spracherkennungssystem zum Erkennen der ersten und/oder zweiten, als Spracheingabe erfolgenden, Eingabe des Benutzers.

1/4

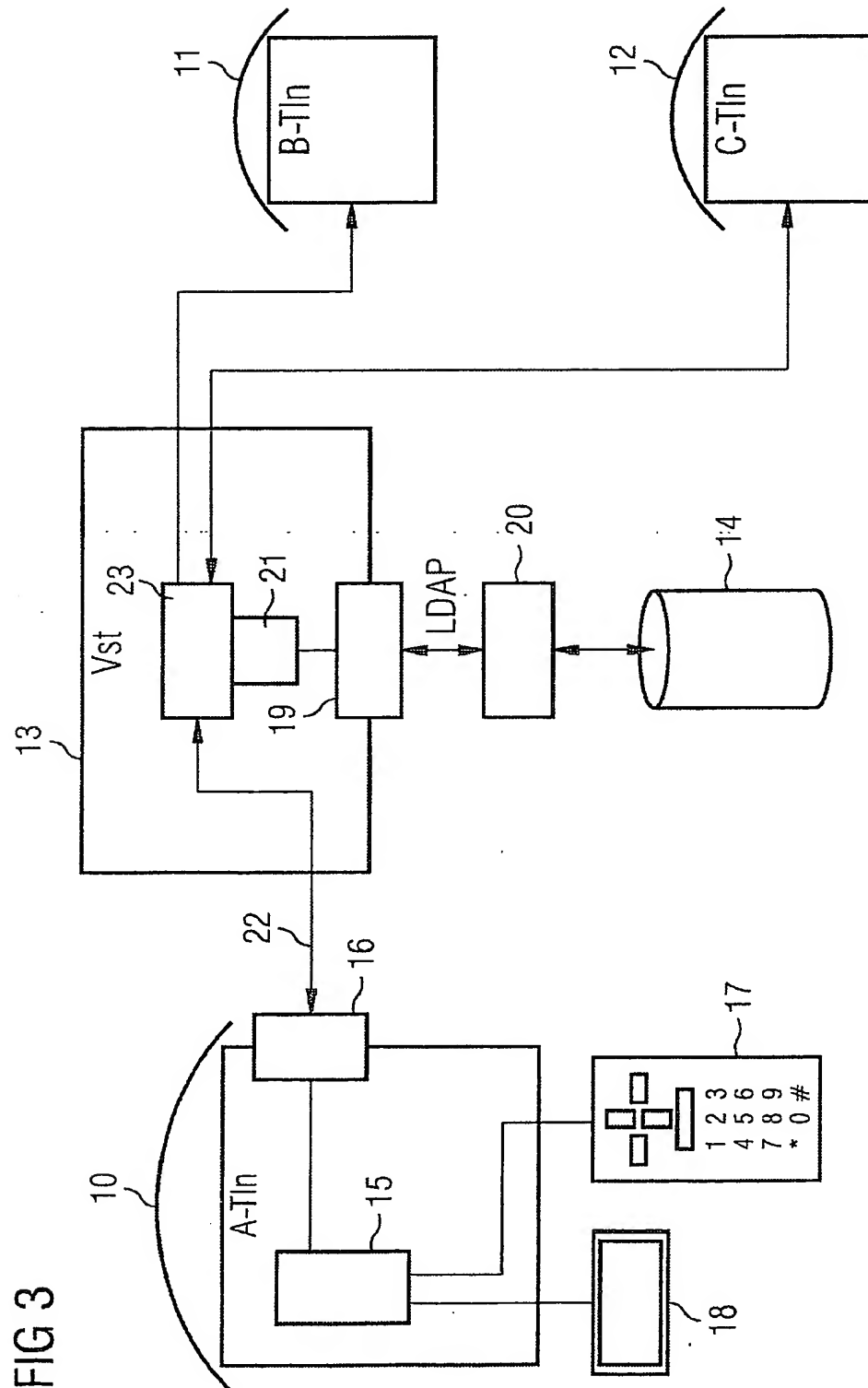
FIG 1



2/4



3/4



4/4

FIG 4A

16.06.2003 11:25
21 Sek ...
Weiterleiten ?

☐ --- ☐ ---

24 25

FIG 4B

1	Stellvertreter
2	Kollegen
3	Sekretariat
4	Mobil